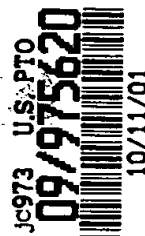




**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**



Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 14. Sep. 2001

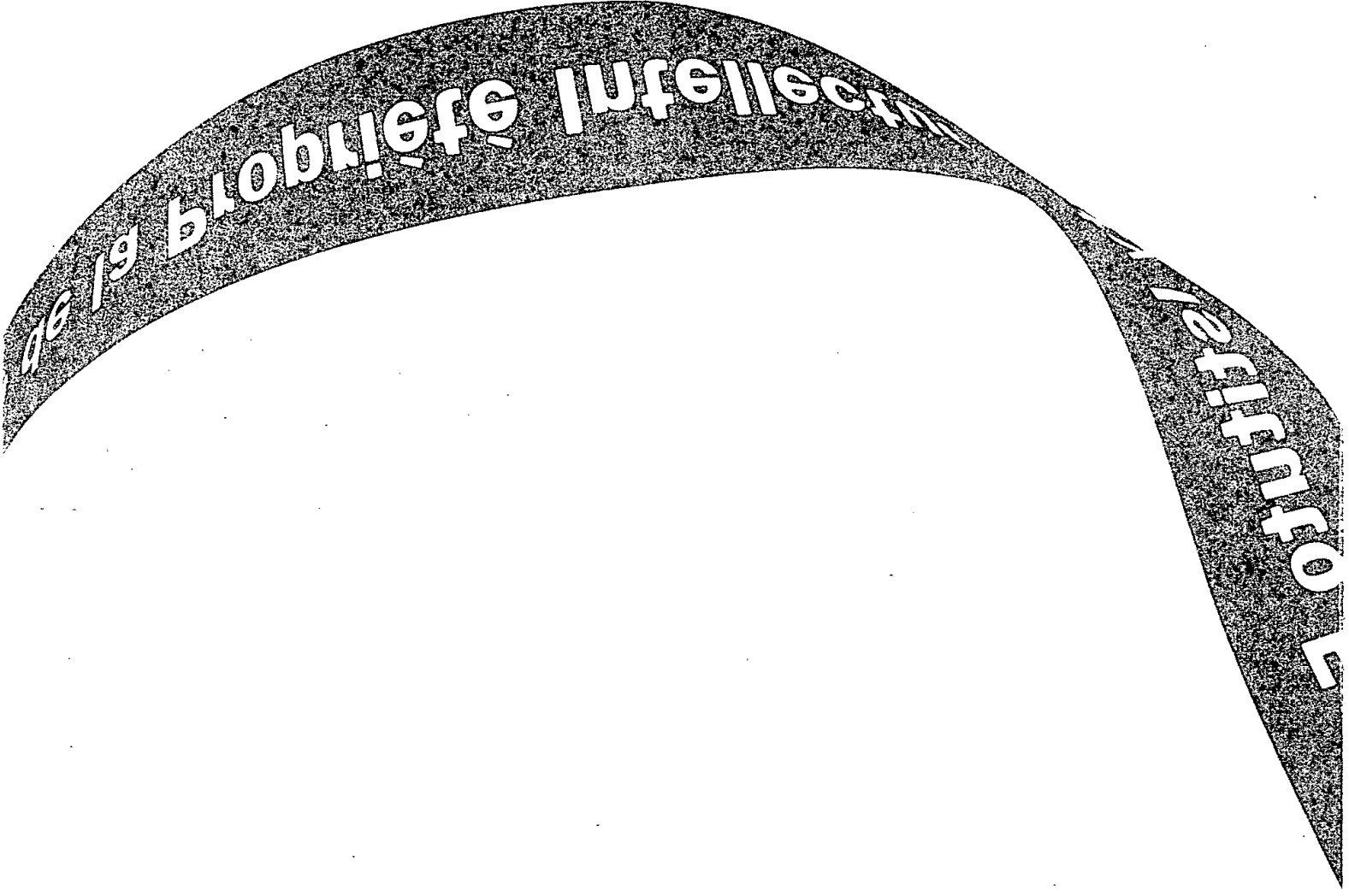
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti


Rolf Hofstetter

The University of
Toronto

100



Patentgesuch Nr. 2000 2011/00

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Lagerung für einen Sitz.

Patentbewerber:

Vitra Patente AG

Klünenfeldstrasse 22

4132 Muttenz

Vertreter:

Dr. Gerhard Ullrich

Austrasse 67 Postfach 607

4147 Aesch

Anmeldedatum: 12.10.2000

Voraussichtliche Klassen: A47C, B60N

Vitra Patente AG

Lagerung für einen Sitz

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Lagerung für einen Sitz, insbesondere einen Stuhl, ist aber auch für Hocker, einzelne Sitze an einer Bank
5 oder fest montierte Sitze in Transportmitteln oder z.B. in Stadien oder Parks geeignet. Speziell befasst sich die Erfindung mit einer Sitzlagerung, die eine in alle Richtungen oder in definierte Richtungen abgefederte Pendelbewegung des Sitzes ermöglicht. Derartige Sitzgelegenheiten folgen der Körperhaltung des Benutzers und vermitteln über die Abfederung des Sitzpolsters hinaus ein mehr
10 schwingendes, freieres Sitzgefühl.

Stand der Technik

Lagerungen für Sitze sind in vielfältiger Konstruktion bekannt. Insbesondere für Arbeitsstühle bildet die Höhenverstellbarkeit und die Abfederung der Rücken-
15 lehne heutigen Standard (s. beispielsweise WO 98/16140). Viele Stühle sind mit einer Synchronmechanik ausgestattet, wodurch mit einer Bewegung der Rückenlehne eine simultane, synchrone Bewegung der Sitzfläche folgt. Die Höhenverstellung wird zumeist durch eine Gasfeder bewirkt, während für die Synchronmechaniken Schraubenfedern, Gasfedern, Torsionsstäbe oder Kombi-
20 nationen davon eingesetzt werden (z.B. US 5,417,473; EP 0 839 478 A1; WO 00/22961). Aus der WO 90/14031 ist eine Mechanik bekannt, wo der Sitzträger auf einem Kugelgelenk sitzt, so dass der Sitz gedreht und geneigt werden kann. Mittels einer Sperre lässt sich die eingestellte Drehstellung und Neigung arretieren. Zur Abfederung der Sitzbewegung nach vorn setzt man auch Gummi-
25 körper ein, die mit zunehmender Belastung der Sitzvorderkante zwischen einem feststehenden Gestellteil und dem beweglichen Sitzträger zusammen gedrückt werden (s. beispielsweise US 3,863,982; US 4,890,886).

Die für die vorliegende Erfindung relevanten Stuhlmechaniken erlauben eine in
30 alle Richtungen abgefederte Pendelbewegung des Sitzes. Derartige Stühle, Hocker u.ä. tendieren in Richtung der Körperneigung bzw. Schwerpunktverlagerung des Benutzers und erweitern den Bewegungsfreiraum über die Abfe-

derung des Sitzpolsters hinaus, so dass ein pendelndes Sitzgefühl entsteht. Zu diesem Zweck wurde die Mittelsäule des Sitzes horizontal geteilt und ein radial umlaufender Gummiring eingefügt (s. CH 685 848; DE 43 01 734 A1) oder ein flächiges Gummikissen zwischen der geteilten Mittelsäule angeordnet (s. CH 678 388; US 5,024,485). Diese Konstruktionen vermitteln entweder kaum den gewünschten Pendeleffekt oder aber der Benutzer fühlt eine gewisse Instabilität bzw. bei der Auslenkung alsbald eine härter spürbare Begrenzung der an sich gewollten Beweglichkeit.

- 10 Die FR 2 514 303 offenbart aus dem Maschinenbau, insbesondere von der Motorenlagerung, eine Anordnung zur Vibrationsabsorption, um die Erschütterungen auf das Gestell zu vermindern. Hierzu wird zwischen der Vibrationsquelle und der Gestellseite ein Dämpfungsglied mit einer eingefügten, quasi isolierenden Elastomerschicht angeordnet. Abgesehen davon, dass dieses Dämpfungsglied aus einem völlig anderen Fachgebiet, eine grundsätzlich verschiedene Aufgabe hat - im Vergleich zur Lagerung eines Sitzes -, ist ein solches Dämpfungsglied für die Lagerung eines pendelnden Sitzes nicht geeignet.

Aufgabe der Erfindung

- 20 Angesichts der bisher noch unvollkommen wirksamen Lagerungen für einen Sitz mit pendelnder Bewegungsfreiheit, liegt der hiesigen Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine derartige, in der Wirkung sowie in der Lebensdauer verbesserte Lagerung vorzuschlagen. Hierbei kommt es auch darauf an, die Lagerung als Serienartikel effizient herstellen und in verschiedene Sitze einbauen zu können.

25

Übersicht über die Erfindung

Das Wesen der Erfindung ist in Anspruch 1 definiert, während sich vorteilhafte Ausführungsvarianten aus den abhängigen Ansprüchen ergeben.

- 30 Die besonderen Vorteile der erfindungsgemässen Lagerung resultieren aus der Erfüllung der obigen Aufgabenstellung, d.h. den erreichten funktionalen und wirtschaftlichen Verbesserungen für den Benutzer sowie den konstruktiven und ökonomischen Effekten für den Hersteller.

Kurzbeschreibung der beigefügten Zeichnungen

Es zeigen:

Figur 1: einen herkömmlichen Stuhl in Frontansicht;

5

Figur 2A: die Ansicht gemäss Figur 1 mit schematisch dargestellter Beweglichkeit des Sitzes;

Figur 2B: die Draufsicht auf den Stuhl gemäss Figur 2A als Bewegungsschema;

10

Figur 3: die erfindungsgemässe Sitzlagerung, im Stuhl gemäss Figur 1, in Explosivansicht;

15

Figur 4A: die Sitzlagerung gemäss Figur 3 im montierten Zustand, in Ruhestellung, als Teilschnitt;

Figur 4B: die Sitzlagerung gemäss Figur 4A in maximaler seitlicher Neigung;

Figur 5A: die Sitzlagerung gemäss Figur 4A mit Neigungsbegrenzung, in Ruhestellung, als Teilschnitt;

20

Figur 5B: die Sitzlagerung gemäss Figur 5A in maximaler seitlicher Neigung;

Figur 6A: ein Federelement aus der Sitzlagerung gemäss Figur 4A, im Vertikalschnitt;

25

Figur 6B: ein Federelement aus der Sitzlagerung gemäss Figur 5A, im Vertikalschnitt;

Figur 7A: einen weiteren herkömmlichen Stuhl, in Seitenansicht;

Figur 7B: den Stuhl gemäss Figur 7A, in Frontansicht;

30

Figur 8: die erfindungsgemässe Sitzlagerung, im Stuhl gemäss Figur 7A, in Explosivansicht;

Figur 9A: die Sitzlagerung gemäss Figur 8 im montierten Zustand, in Ruhestellung, als Teilschnitt; und

35

Figur 9B: die Sitzlagerung gemäss Figur 9A mit Neigungsbegrenzung, in Ruhestellung, als Teilschnitt.

Ausführungsbeispiele

Anhand der beigefügten Zeichnungen erfolgt nachstehend die detaillierte Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Sitzlagerung.

5

Für die gesamte weitere Beschreibung gilt folgende Festlegung: Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugsziffern enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert, so wird auf deren Erwähnung in vorangehenden oder nachfolgenden Figurenbeschreibungen Bezug
10 genommen. Im Interesse der Übersichtlichkeit wird auf die wiederholte Bezeichnung von Bauteilen in weiteren Figuren zumeist verzichtet, sofern zeichnerisch eindeutig erkennbar ist, dass es sich um "wiederkehrende" Bauteile handelt.

15 Figur 1

Der Stuhl besteht aus einem Untergestell 1, hier ein herkömmlicher Sternenfuss, von dem sich zentral eine Mittelsäule 2 in die Höhe erstreckt. Die Mittelsäule 2 kann eine unveränderbare Stütze sein oder eine axial wirkende Feder, z.B. eine Schraubenfeder, eine Gasfeder oder eine Federkombination davon
20 enthalten. Auf die Mittelsäule 2 ist der Sitz 3 - hier in Form einer Sitzschale - aufgesetzt, in welcher der Benutzer Platz findet. Der Sitz könnte auch als etwa winkelförmiges Gebilde oder als Platte auf einem Hocker ausgebildet sein.

Figuren 2A und 2B

25 Hier ist der Zweck der Erfindung schematisch dargestellt, nämlich eine Lagerung für einen Sitz, darunter auch einen Stuhl, zu schaffen, dessen Sitz eine Pendelbewegung in der horizontalen Ebene, aus einer Ruhestellung 0, in allen Richtungen R1 bis RX erlaubt, wobei die Maximalbewegung aus der Ruhestellung 0 mit dem Neigungswinkel α definiert wird. Für bestimmte Anwendungen
30 lassen sich die möglichen Richtungen R1 bis RX - z.B. nur seitlich oder von vorn nach hinten - konstruktiv festlegen, wie später beschrieben wird.

Figur 3

Vorhanden sind das Untergestell 1, die Mittelsäule 2 - typischerweise eine Gasfeder - und ein schalenförmiger Sitz 3. Zu sehen ist ferner eine rohrförmige Gasfederabdeckung 20 sowie eine zylindrische Stösselverlängerung 21. Zur Betätigung der Gasfeder 2 gehört ein unter dem Sitz 3 montierter Auslösehebel 22. Die Lagerung besteht aus einem Federelement 4, einem unteren, topfartigen Umfassungskörper 5 sowie einem oberen Formteil 6, hier in Gestalt einer Deckplatte, die zum Befestigen auf der Oberseite des Bodens des Sitzes 3 bestimmt ist. Schliesslich ist eine das obere Formteil 6 abdeckende Sitzpolsterplatte 30 vorgesehen. Das Federelement 4 ist im groben Prinzip zylindrisch mit oben und unten im Durchmesser verringerten Partien 40,41, einer Mittelpartie 42, einem Aussenmantel 43, einem Kern 44 sowie einem Axialdurchgang 45, wobei letzterer durch den Kern 44 verläuft.

Figur 4A

Im eingebauten Zustand wird das Federelement 4 über die untere Partie 41 und die Mittelpartie 42 im Prinzip formschlüssig vom Topfteil 50 des Umfassungskörpers 5 aufgenommen. Die obere Partie 40 wird im Prinzip formschlüssig von dem komplementär konturierten, unterseitigen Formkragen 60 des oberen Formteils 6 umschlossen. Das Federelement 4 steckt mit seinem Axialdurchgang 45 auf der oben konisch endenden Gasfeder 2, auf deren Auslösestössel 23 axial die Stösselverlängerung 21 aufgesetzt ist, welche aus dem Axialdurchgang 45 nach oben herausragt, so dass der Auslösehebel 22 darauf liegt. Im plattenförmigen Formteil 6 ist im Umkreis der austretenden Stösselverlängerung 21 eine Aussparung 61 vorhanden, welche bei Pendelbewegung in allen Richtungen R1 bis RX Freiraum gewährt. Der Umfassungskörper 5 besitzt über dem Topfteil 50 einen nach aussen weisenden horizontalen Flansch 51, auf dem der über den Formkragen 60 hinausragende Ringflansch 62 des Formteils 6 aufliegt und sich noch weiter nach aussen mit seinem Aussenrand 63 erstreckt. Der Formkragen 60 ragt in das Topfteil 50 hinein. Flansch 51 und darauf aufliegender Ringflansch 62 sind miteinander verbunden, z.B. verschraubt. Der Aussenrand 63 ist mit dem schalenförmigen Sitz 3 verbunden, z.B. ebenfalls verschraubt. Die Sitzschale 3 unterfasst das zwischen dem Umfassungskörper 5

und dem oberen Formteil **6** eingespannte Federelement **4**.

Figur 4B

Bei einer Auslenkung des Sitzes **3** aus der Ruhestellung **0** bis zum maximal
5 möglichen Neigungswinkel α wird der elastische Aussenmantel **43** des Feder-
elements **4** zeitweilig in seiner Einspannung, bei Entwicklung eines zunehmenden
Federwiderstandes, verformt. Die Auslenkung geschieht durch Krafteinwirkung,
nämlich Gewichtsverlagerung, des Benutzers.

10 Figuren 5A und 5B

In Abweichung zum vorherigen Figurenpaar 4A und 4B ist hier der Kern **44** als
Kernfortsatz **440** nach oben axial verlängert und ragt damit in die Aussparung
61 hinein. Bei einer Auslenkung des Sitzes **3** aus der Ruhestellung **0** schlägt bei
dem maximal möglichen Neigungswinkel α der Kernfortsatz **440** gegen den
15 Rand der Aussparung **61**. Mit der geometrischen Gestalt der Aussparung **61**, im
Zusammenspiel mit der Dimension des Kernfortsatz **440**, lässt sich der maximal
mögliche Neigungswinkel α definieren oder es lassen sich Bewegungsrichtungen
bestimmen, z.B. nur nach der Seite oder nur von vorn nach hinten. Dies ist
mit einer entsprechend langlochförmigen Aussparung **61** erreichbar. Auch an-
20 dere Bewegungsmuster in Kreuz- oder Diagonalform könnte man auf diese
Weise bilden.

Figuren 6A und 6B

Komplementär zur konisch oben endenden Mittelsäule **2** - zumeist die Gasfeder
25 - ist der Axialdurchgang **45** des Federelements **4** ebenfalls konisch. Zur Opti-
mierung der Bewegungskarakteristik hat es sich als vorteilhaft gezeigt, den
Kern **44** im Federelement **4** im Bereich der Mittelpartie **42** als Radialwulst **441**
auszuweiten. Damit kann bei höherer Auslenkung aus der Ruhestellung **0** sich
Material des elastischen Aussenmantels **43** auf der Radialwulst **441** abstützen
30 und einen höheren Federwiderstand entwickeln. Der Kernfortsatz **440** gemäss
Figur 6B wird vorgesehen, wenn man eine Begrenzung der Pendelbewegung
des Sitzes **3** über Neigungswinkel α oder nach einem bestimmten Bewegungsmuster
erreichen will. Der elastische Aussenmantel **43** könnte z.B. aus einer

speziell geeigneten Gummimischung bestehen, während der Kern **44** vorzugsweise metallisch ist.

Figuren 7A bis 9B

- 5 Bei diesem Stuhl sind wiederum ein Untergestell **1**, eine Mittelsäule **2** – vorzugsweise eine Gasfeder –, ein Sitz **3**, das Federelement **4**, der untere Umfassungskörper **5'** und ein oberes Formteil **6'** vorgesehen. Die Besonderheit besteht hier, dass das obere Formteil **6'** nicht durch eine separate Platte, sondern durch eine entsprechend konturierte Ausnehmung **60'** im Sitzträger **6'** gebildet
- 10 wird. Die Ausnehmung **60'** umschliesst die obere Partie **40** des Federelements **4** äquivalent zum Formkragen **60**. Im Sitzträger **6'** ist erneut die Aussparung **61'** vorgesehen. Der Umfassungskörper **5'** ist mit seinem oberen Rand in die Ausnehmung **60'** eingesetzt, wird vom Sitzträger **6'** umschlossen und ist mit diesen, quasi das Federelement **4** nahezu einkapselnd verbunden. Die Aussparung **61'**
- 15 gewährt die Bewegungsfreiheit als Auslenkung aus der Ruhelage **0** und bei einem vorhandenen Kernfortsatz **440** am Federelement **4** ist die zuvor beschriebene Limitierung der Bewegung erreichbar (vgl. Figuren 5A und 5B).

Patentansprüche

1. Lagerung für einen Sitz (3), der auf einem Untergestell (1) ruht, mit einem am Untergestell (1) angeordneten Federelement (4), dadurch gekennzeichnet, dass

- 5 a) das Federelement (4) in einem Umfassungskörper (5,5';6,6') positioniert ist und dessen elastische Bewegung in der horizontalen Ebene erlaubt; und
- b) der Umfassungskörper (5,5';6,6') mit dem Sitz (3) verbunden ist oder einen Teil davon bildet.

10 2. Lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (4) zuoberst auf einer axialen Säule (2) des Untergestells (1) angeordnet ist.

15 3. Lagerung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (4) auf einer ausfahrbaren, axial wirksamen Feder (2) angeordnet ist.

20 4. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (4) zuoberst auf einem axial ausfahrbaren Gestänge einer Gasfeder (2) angeordnet ist.

5. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) das Federelement (4) einen Aussenmantel (43) als Gummikörper besitzt;
- 25 b) der Umfassungskörper im unteren Teil (5,5') topfförmig ist, in welchem das Federelement (4) sitzt; und
- c) das Federelement (4) und der Umfassungskörper (5,5';6,6') einen Axialdurchgang aufweisen.

6. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) das Federelement (4) im wesentlichen zylindrische Form mit obiger und unterer Reduktion im Durchmesser hat; und
- 5 b) im Axialdurchgang ein Kern (44), vorzugsweise aus Metall, angeordnet ist.

7. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) das Federelement (4) oben von einer oberen Formhälfte (6,6') eingespannt
10 ist;
- b) die obere Formhälfte (6,6') mit dem Umfassungskörper (5,5') verbunden ist; und
- c) an der oberen Formhälfte (6) der Sitz (3) befestigt ist.

15 8. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in der oberen Formhälfte (6,6') coaxial zur Feder (2) ein Durchbruch (61,61') zur Betätigung der Ventilstange vorhanden ist.

20 9. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass

- a) der Durchbruch (61,61') in der oberen Formhälfte (6,6') eine definierte Geometrie, z.B. ein Langloch, aufweist; und
- b) der interne Kern (44) des Federelements (4) eine Verlängerung (440) besitzt, die in den Durchbruch (61,61') ragt und darin geführt wird, womit die
25 Beweglichkeit des Sitzes (3,3') limitiert wird.

Zusammenfassung

Die Lagerung für einen Sitz (3) ist insbesondere für einen Stuhl, aber auch für
5 Hocker, einzelne Sitze (3) an einer Bank oder fest montierte Sitze (3) geeignet.
Die Lagerung ermöglicht für den Sitz (3) eine in alle Richtungen oder in definierte Richtungen abgefederte Pendelbewegung, entsprechend veränderter Körperhaltung des Benutzers. Der Sitz (3) ruht auf einem Untergestell, an welchem ein Federelement (4) angeordnet ist, das in einem Umfassungskörper
10 (5,6) eingespannt gehalten wird und sich darin elastisch, in der horizontalen Ebene, bewegen kann. Der Umfassungskörper (5,6) ist mit dem Sitz (3) verbunden oder bildet einen Teil davon. Vorzugsweise ist das Federelement (4) zuoberst auf einem axial ausfahrbaren Gestänge einer Gasfeder (2) angeordnet. Der Aussenmantel (43) des Federelements (4) ist ein Gummikörper, während
15 der Axialdurchgang (45) des Federelements (4) mit einem vorzugsweise metallischen Kern (44) ausgekleidet ist. Die besonderen Vorzüge der Lagerung ergeben einen verfeinerten Sitzkomfort.

(Figur 4A)

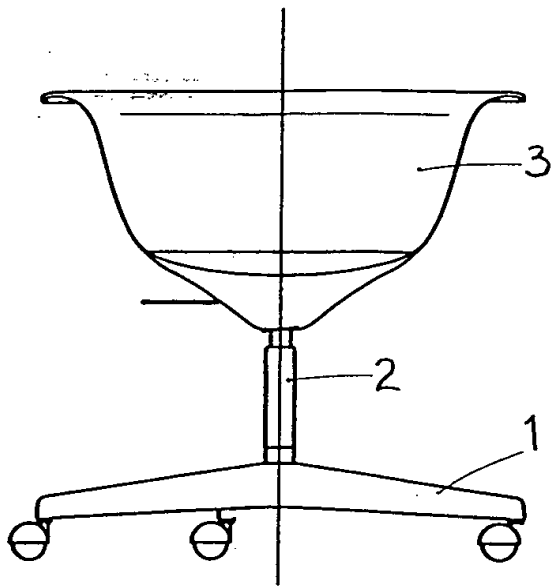


Fig. 1

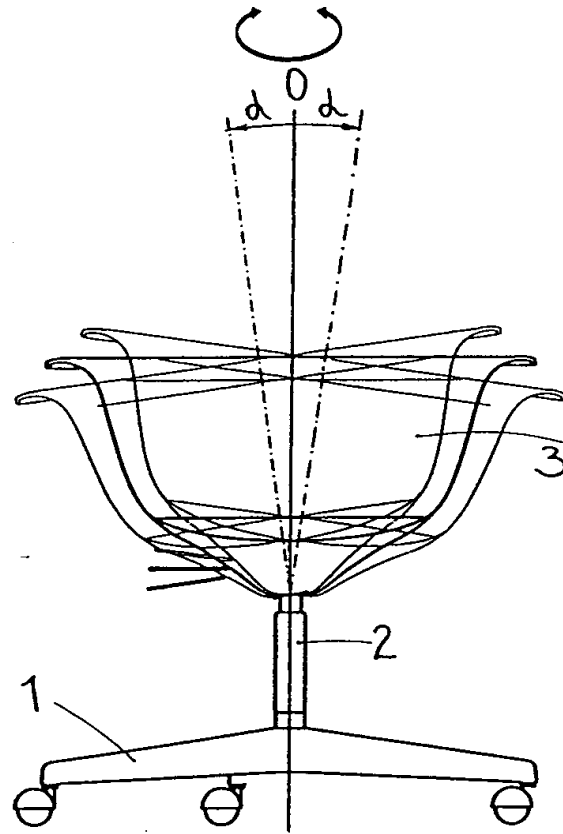


Fig. 2A

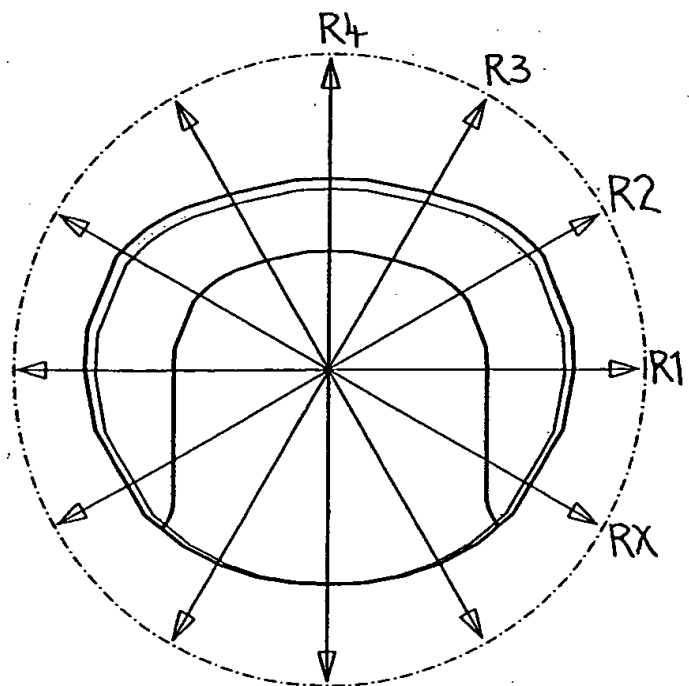


Fig. 2B

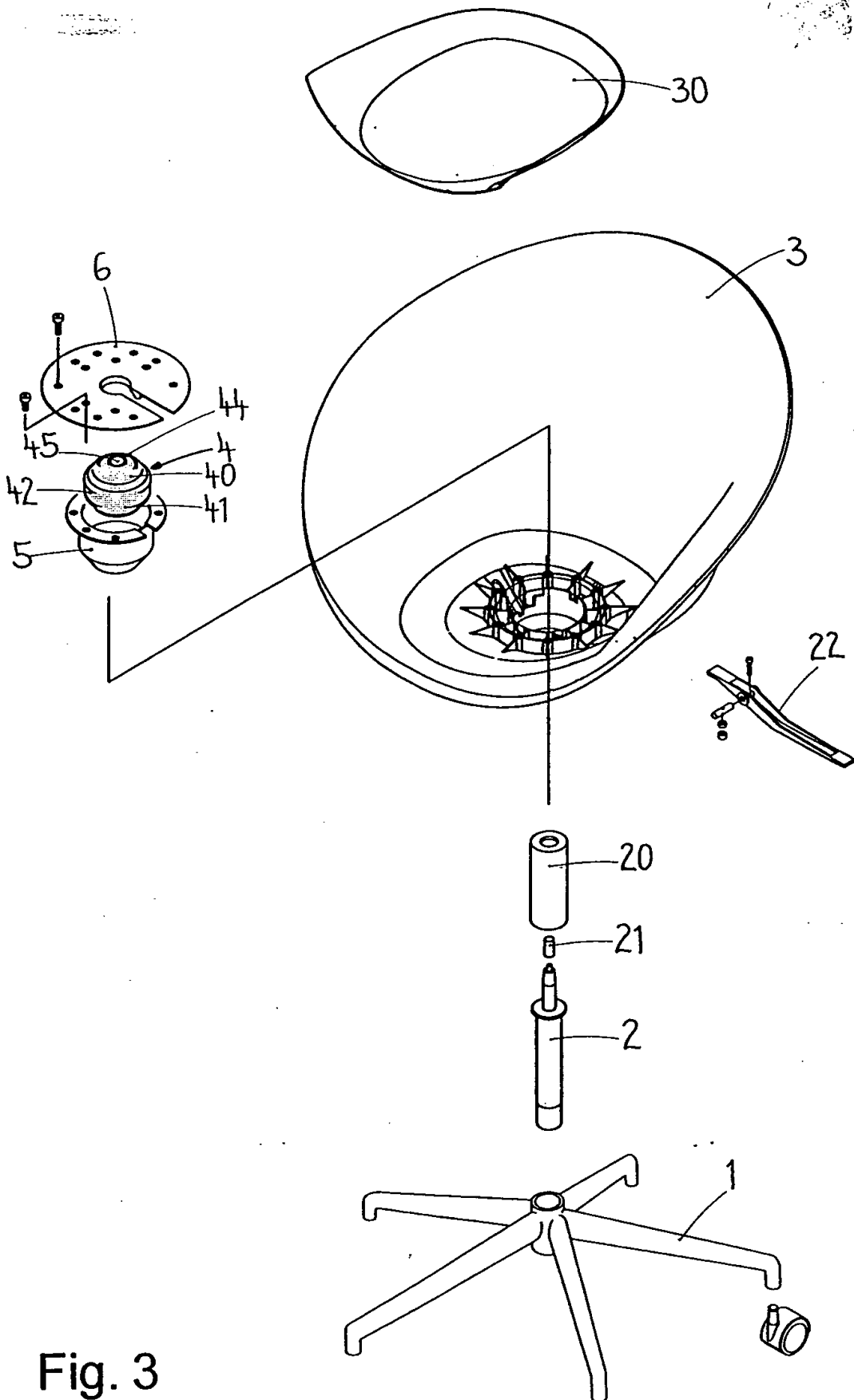


Fig. 3

Fig. 4A

Fig. 4A is a cross-sectional view of a mechanical assembly. A central vertical shaft (2) is shown. A horizontal plate (22) is positioned to the left. A curved surface (3) is on the right. Various components are labeled with numbers: 4, 5, 44, 21, 61, 6, 40, 60, 62, 63, 42, 50, 41, 45, and 23. A dashed line labeled '0' indicates a vertical reference line.

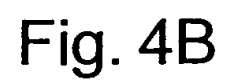


Fig. 5A

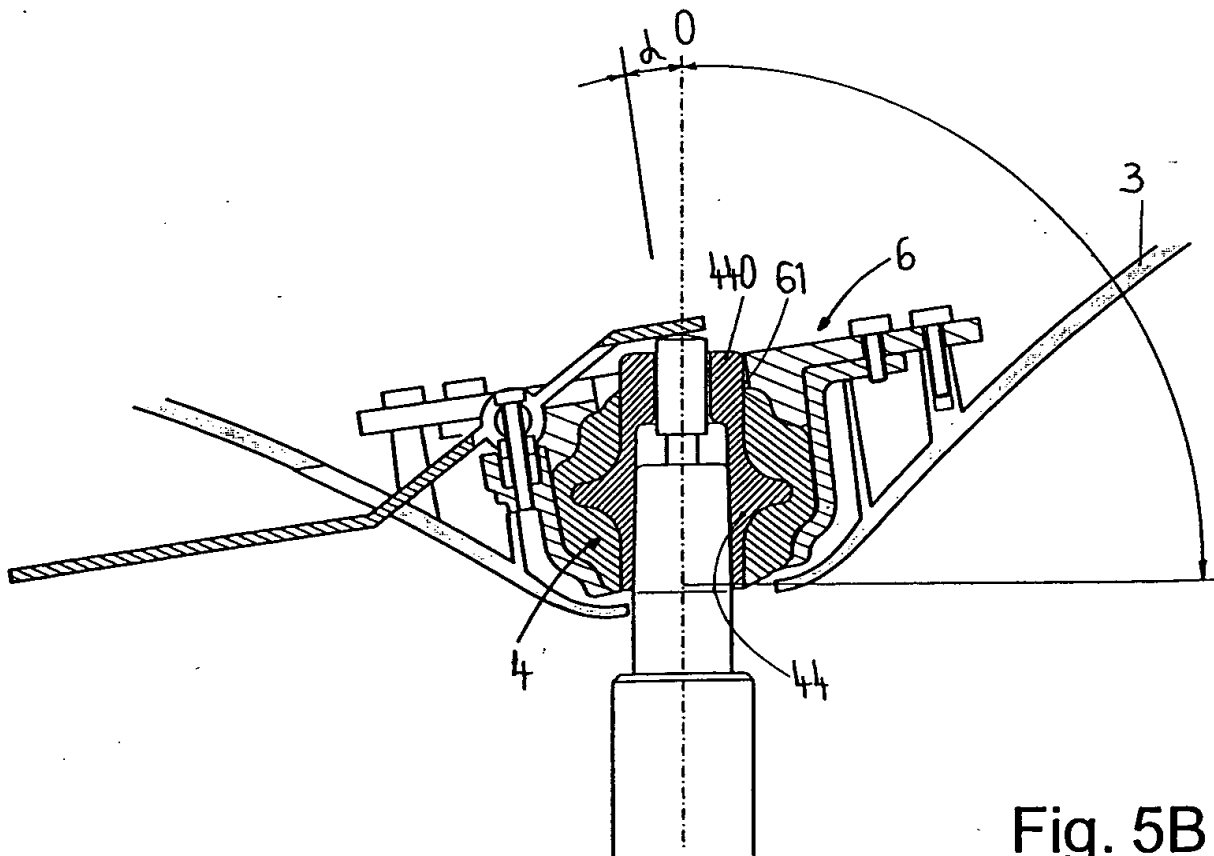
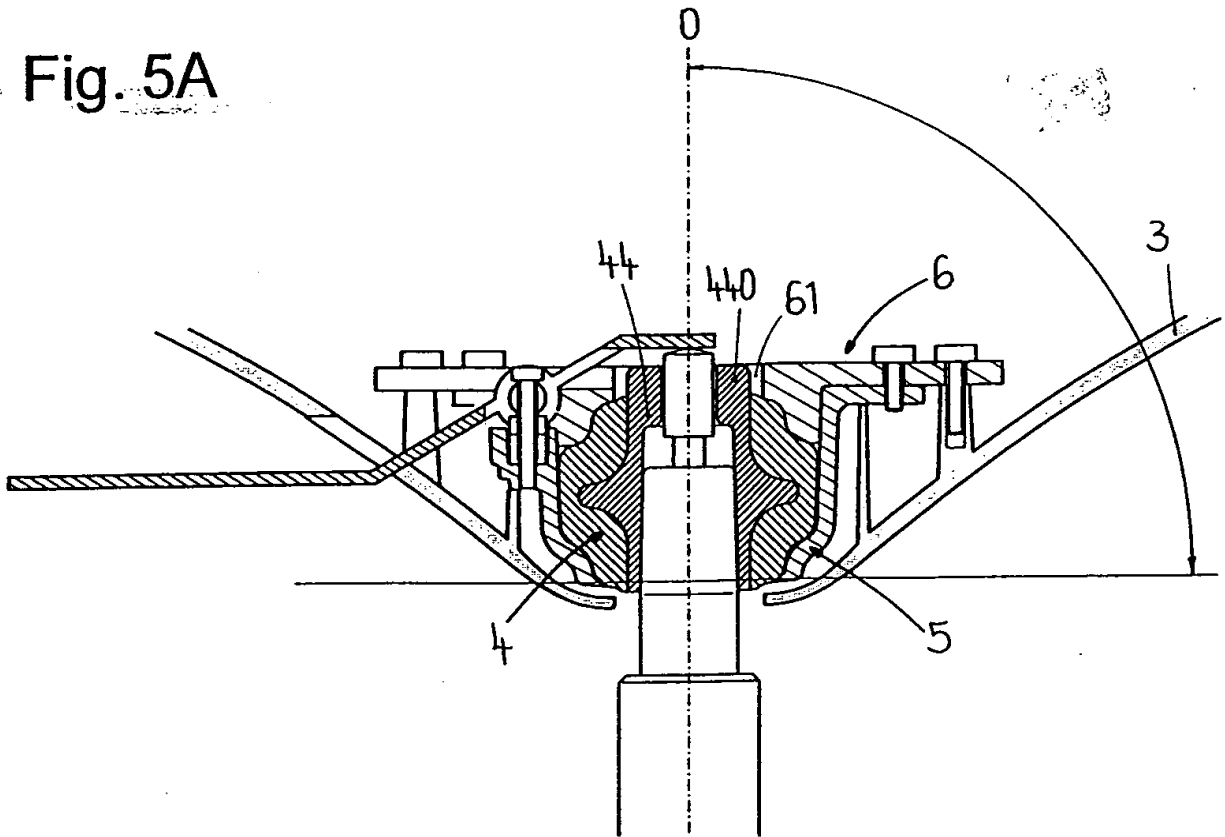


Fig. 5B

Fig. 6A

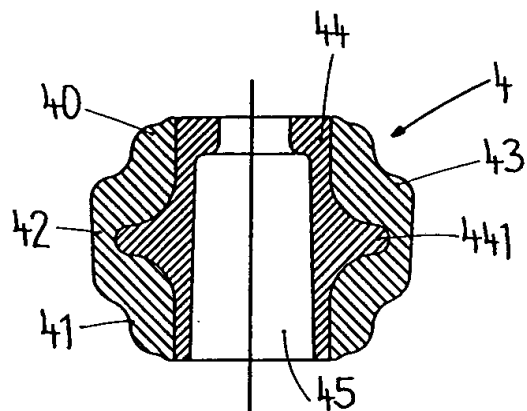


Fig. 6B

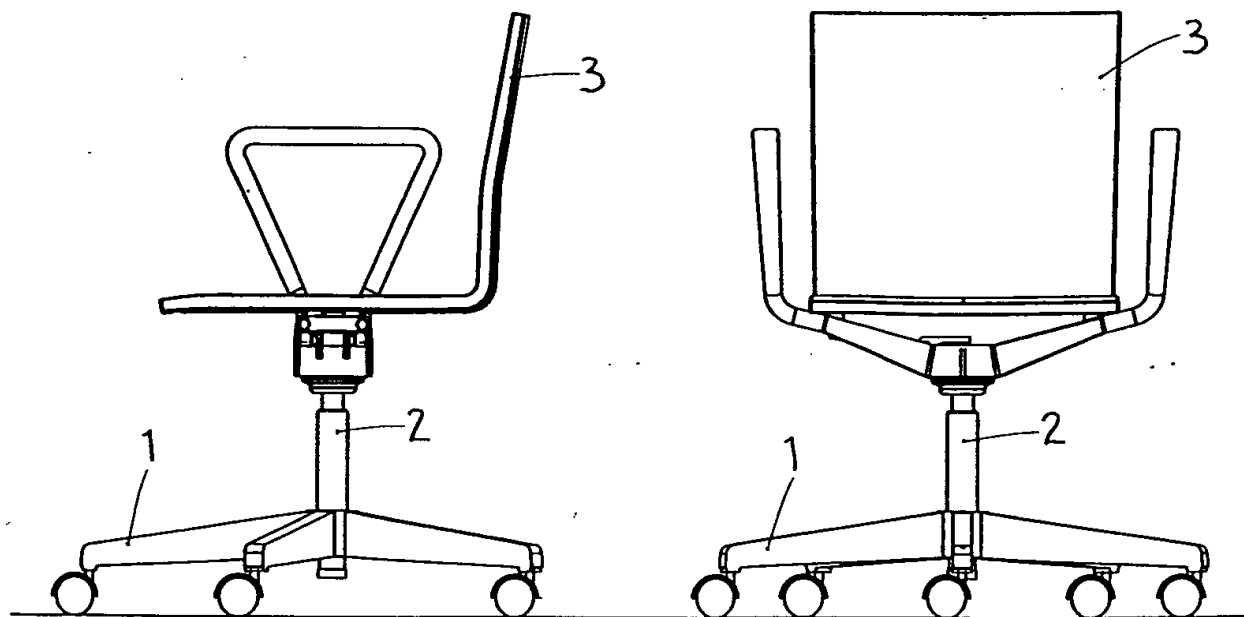
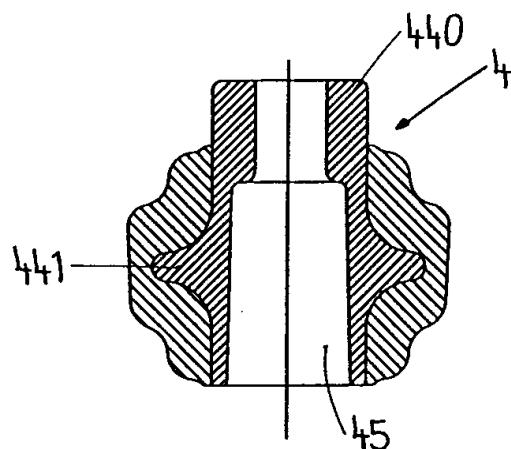


Fig. 7A

Fig. 7B

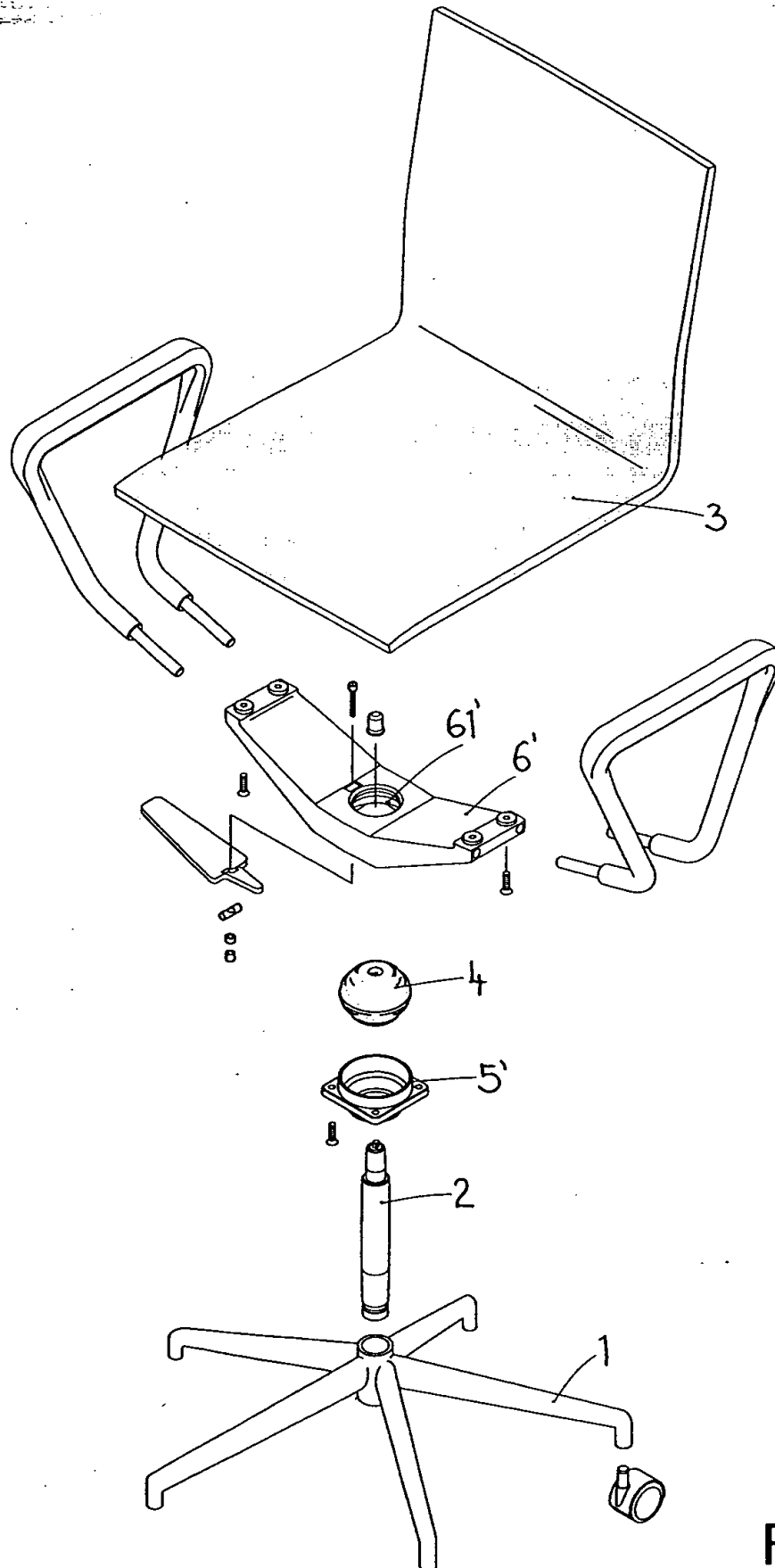


Fig. 8

7/7

Fig. 9A

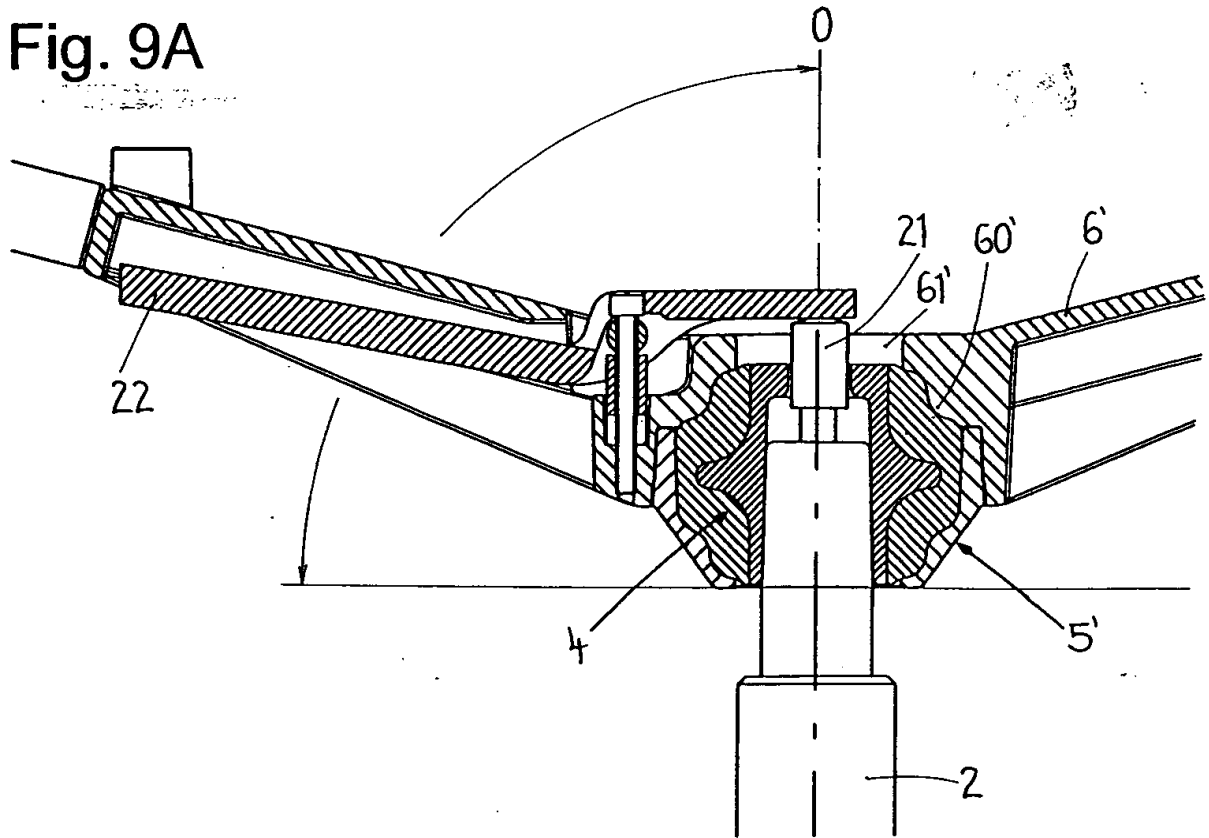


Fig. 9B

